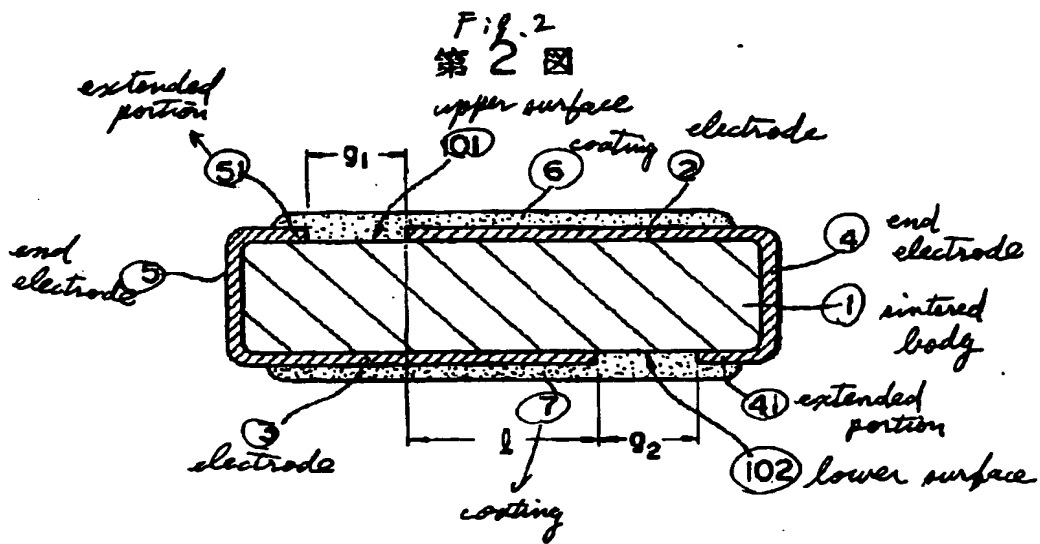
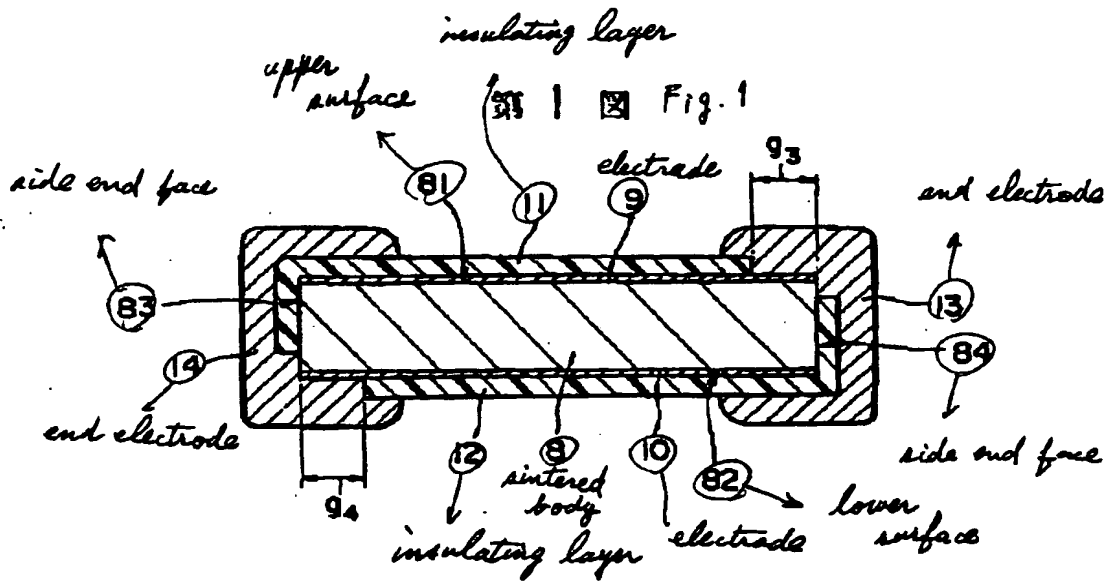


The invention relates to a surface-mounted electronic element such as varistor, condenser or thermistor. Please see Fig. 1.



⑩ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報 (U)

平 1-95714

⑬ Int. Cl. *

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成 1 年 (1989) 6 月 26 日

H 01 G 4/12
H 01 C 1/142
7/02
7/10
H 01 G 1/005

7924-5E
7303-5E
7048-5E
7048-5E
7048-5E

審査請求 未請求 (全 頁)

⑮ 考案の名称 電子部品

⑯ 実 願 昭 62-192070

⑰ 出 願 昭 62 (1987) 12 月 18 日

⑱ 考 案 者 女 部 田 周 一 東京都中央区日本橋 1 丁目 13 番 1 号 ティーディーケイ株式会社内

⑲ 出 願 人 ティーディーケイ株式会社 東京都中央区日本橋 1 丁目 13 番 1 号

⑳ 代 理 人 弁理士 阿部 美次郎

明 細 書

1. 考案の名称

電子部品

2. 実用新案登録請求の範囲

(1) 平板状に形成された焼結体と、前記焼結体の厚み方向の両面の略全面に形成された対の電極と、前記焼結体の相対する両側端の一方の側端面から前記電極の一方に連続し他方の側端面寄りに前記電極の一方を部分的に露出させる電極露出部が生じるように付与された第1の絶縁層と、前記他方の側端面から前記電極の他方に連続し前記一方の側端面寄りに前記電極の他方を部分的に露出させる電極露出部が生じるように付与された第2の絶縁層と、前記焼結体の前記両側端において前記電極露出部を通して前記電極に個別に導通するように付与された対の端部電極とを有することを特徴とする電子部品。

(2) 前記焼結体は、 TiO_2 、 ZnO 、 SiC 、 Fe_2O_3 、 SrTiO_3 の何れかでなることと特徴とする実用新案登録請求の範囲第1項に記載の電子部品。

(3) 前記焼結体は、誘電体磁器でなることを特徴とする実用新案登録請求の範囲第1項に記載の電子部品。

(4) 前記焼結体は、正または負の抵抗温度特性を有する磁器でなることを特徴とする実用新案登録請求の範囲第1項に記載の電子部品。

(5) 前記第1の絶縁層及び前記第2の絶縁層は、ガラスを主成分とすることを特徴とする実用新案登録請求の範囲第1項、第2項、第3項または第4項に記載の電子部品。

3. 考案の詳細な説明

<産業上の利用分野>

本考案は、バリスタ、コンデンサまたはサーミスタ等の面実装用電子部品に関し、焼結体の厚み方向の両面の略全面に対の電極を形成すると共に、電極のそれぞれの表面に、焼結体の相対する両側端の1側端面から電極に連続し他側端面寄りに電極を部分的に露出させる電極露出部が生じるように、絶縁層を付与し、焼結体の両側端に電極

露出部で電極のそれぞれに個別に導通する端部電極を付与することにより、電極形成面における無効面積をなくし、小型化できるようにしたものである。

＜従来の技術＞

従来のこの種の電子部品としては、第2図に示すものが周知である。第2図において、1は焼結体、2、3は電極、4、5は端部電極、6、7は絶縁樹脂またはガラス等なる外装体である。焼結体1は、一般には平板方形状に形成され、その厚み方向の両面101、102に電極2、3を被着形成する。

端部電極4、5は回路基板上の導体パターン等の外部導体に対する接続部分となる部分であって、面実装タイプでは必須である。端部電極4は焼結体1の1側端において電極2に導通接続するように被着形成し、端部電極5は端部電極4と対向する他側端において電極3に導通接続するように被着形成する。これらの端部電極4、5は外部導体に対する接続部及び焼結体1に対する密着強

度の確保のために、焼結体 1 の側端面を通して、電極 2、3 の形成されている両面 101、102 に延長して形成する。従って、電極 2 に接続された端部電極 4 は、電極 3 の形成されている面 102 において、延長部分 41 と電極 3 との間にギャップ g_2 が生じるように形成して電極 3 から電氣的に絶縁する必要がある。電極 3 に接続されている端部電極 5 も、電極 2 の形成されている面 101 において、延長部分 51 と電極 2 との間にギャップ g_1 が生じるように形成して電極 2 から電氣的に絶縁する必要がある。

<考案が解決しようとする問題点>

上述したように、従来の電子部品では、端部電極 4、5 は、焼結体 1 の側端面を通して、電極 2、3 の形成されている両面 101、102 に延長して形成し、面 101、102 に端部電極 4、5 と電極 2、3 とを電氣的に絶縁するギャップ g_1 、 g_2 を設ける必要があったため、ギャップ g_1 、 g_2 及び端部電極 4、5 の延長部分 41、51 において、電極 2、3 の重なりを生じない無

効部分を生じる。上述の無効部分は、電極 2 - 3 間の電気絶縁、外部導体との接続面積及び密着強度確保のため、ある値以下には縮小できないから、無効部分の縮小による小型化は困難である。無効部分は縮小させずに、有効部分となる重なり部分を小さくすれば小型化は可能であるが、この場合には必要な特性が得られなくなる。このため、従来の構造では、特性を得るのに必要な重なり部分を確保した上で、小型化を図ることは、極めて困難であった。

<問題点を解決するための手段>

上述する問題点を解決するため、本考案に係る電子部品は、平板状に形成された焼結体と、前記焼結体の厚み方向の両面の略全面に形成された対の電極と、前記焼結体の相対する両側端の一方の側端面から前記電極の一方に連続し他方の側端面寄りに前記電極の一方を部分的に露出させる電極露出部が生じるように付与された第 1 の絶縁層と、前記他方の側端面から前記電極の他方に連続し前記一方の側端面寄りに前記電極の他方を部分

的に露出させる電極露出部が生じるように付与された第2の絶縁層と、前記焼結体の前記両側端において前記電極露出部を通して前記電極に個別に導通するように付与された対の端部電極とを有することを特徴とする。

<作用>

平板状に形成された焼結体の厚み方向の両面の略全面に対の電極を形成すると、電極形成面で無効面積を生じることがない。

また、焼結体の相対する両側端の一方の側端面から前記電極の一方に連続し他方の側端面寄りに前記電極の一方を部分的に露出させる電極露出部が生じるように付与された第1の絶縁層と、前記他方の側端面から前記電極の他方に連続し前記一方の側端面寄りに前記電極の他方を部分的に露出させる電極露出部が生じるように付与された第2の絶縁層と、前記焼結体の前記両側端において前記電極露出部を通して前記電極に個別に導通するように付与された対の端部電極とを有することにより、端部電極のそれぞれを対の電極に個別に導

通接続させた面実装用電子部品が得られる。

<実施例>

第1図は本考案に係る電子部品の断面図である。図において、8は焼結体、9、10は電極、11は第1の絶縁層、12は第2の絶縁層、13及び14は端部電極である。

焼結体8は例えば平板形状に形成し、厚み方向の両面81、82の略全面に、電極9及び10を被着形成した構造となっている。焼結体8はバリスタを得る場合には TiO_2 、 ZnO 、 SiC 、 Fe_2O_3 、または SrTiO_3 等の焼結体で構成し、コンデンサを得る場合には誘電体磁器または還元再酸化形半導体磁器もしくは粒界絶縁形半導体磁器で構成し、サーミスタを得る場合には正または負の抵抗温度特性を有する半導体磁器で構成する。

電極9、10は得ようとする電子部品の種類及び焼結体8の種類に対応した特性を持つように形成する。例えば焼結体8が TiO_2 焼結体で構成されている場合には、焼結体自身の有する電圧非直線性を利用することとなるため、電極9、10はオー

ム性接触電極として形成する。

第 1 の絶縁層 1 1 は、焼結体 8 の相対する両側端の一方の側端面 8 3 から電極 9 に連続し、他方の側端面 8 4 寄りに、電極 9 を部分的に露出させる電極露出部 g_3 が生じるように付与する。第 2 の絶縁層 1 2 は、第 1 の絶縁層 1 1 とは対称的に、側端面 8 4 から電極 1 0 に連続し、側端面 8 3 寄りに電極 1 0 を部分的に露出させる電極露出部 g_4 が生じるように付与する。これらの第 1 の絶縁層 1 1 及び第 2 の絶縁層 1 2 は、ガラスを主成分とするガラスペーストを塗布し、焼付ける等の手段によって形成するのが有効である。ガラスによる絶縁層 1 1、1 2 は焼結体 8 と熱膨張係数が近似し、熱ストレスが小さくなるし、また、耐湿度性及び電気絶縁性も向上するからである。このようなガラス絶縁材料としては、ホウケイ酸ガラス及びホウケイ酸鉛ガラスに亜鉛を添加した絶縁材料をあげることができる。

端部電極 1 3、1 4 は、例えば Ag、Ag-Pd 合金ペーストの塗布焼付けによって形成され、焼結体

8の両側端において電極露出部 g_3 、 g_4 を通して電極9、10に各別に導通するように付与する。端部電極13の付与される端部側には、側端面84から電極10に連続する第2の絶縁層12があるので、端部電極13は第2の絶縁層12によって電極10から電氣的に絶縁される。また、端部電極14の付与される端部側は、側端面83から電極9に連続する第1の絶縁層11があるので、端部電極14は第1の絶縁層11によって電極9から電氣的に絶縁される。従って、端部電極13を電極露出部 g_3 の部分で電極9に導通接続させ、端部電極14を電極露出部 g_4 の部分で電極10に導通させた面実装用の電子部品が得られる。これにより、端部電極13、14によって電極形成面積が縮小されることがなく、無効面積のない小型の面実装用電子部品が得られる。

<考案の効果>

以上述べたように、本考案に係る電子部品は、平板状に形成された焼結体と、前記焼結体の厚み方向の両面の略全面に形成された対の電極と、前

記焼結体の相対する両側端の一方の側端面から前記電極の一方に連続し他方の側端面寄りに前記電極の一方を部分的に露出させる電極露出部が生じるように付与された第1の絶縁層と、前記他方の側端面から前記電極の他方に連続し前記一方の側端面寄りに前記電極の他方を部分的に露出させる電極露出部が生じるように付与された第2の絶縁層と、前記焼結体の前記両側端において前記電極露出部を通して前記電極に個別に導通するように付与された対の端部電極とを有することを特徴とするから、電極形成面における無効面積をなくし、小型化を図った面実装用の電子部品を提供できる。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本考案に係る電子部品の断面図、第2図は従来の電子部品の断面図である。

- 8 . . . 焼結体 9、10 . . . 電極
- 11 . . . 第1の絶縁層
- 12 . . . 第2の絶縁層

1 3、1 4 . . . 端部電極

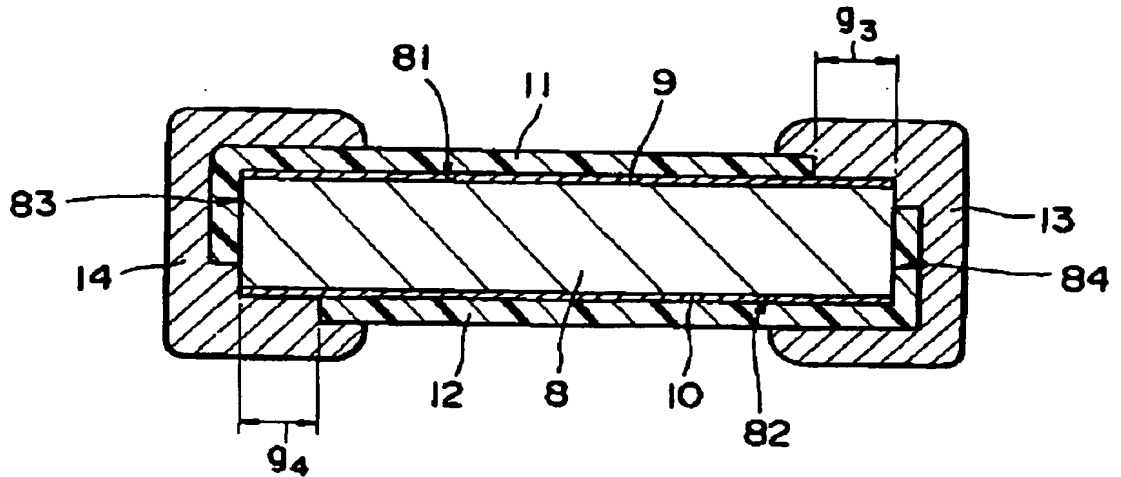
8 3、8 4 . . . 電極露出部

実用新案登録出願人 ティーディーケー株式会社

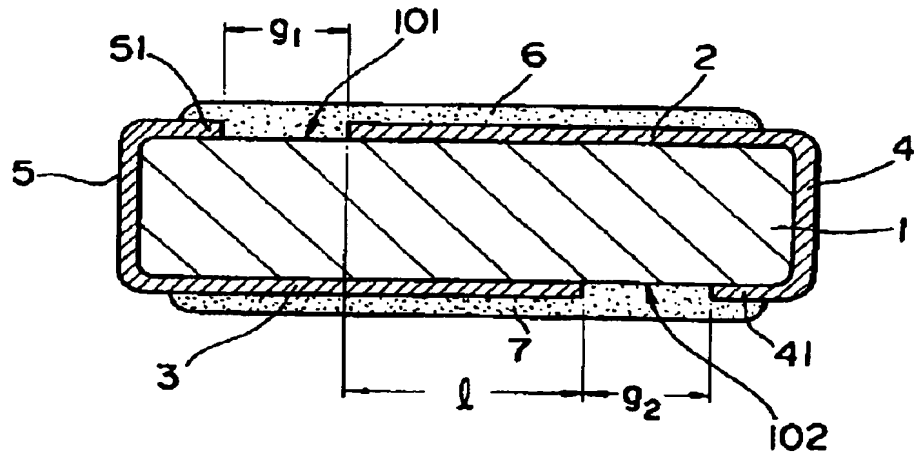
代理人 弁理士 阿 部 美 次 郎



第 1 図



第 2 図



159

実用新案登録出願人

チーディーケー株式会社

代理人 弁理士 阿部美次郎

